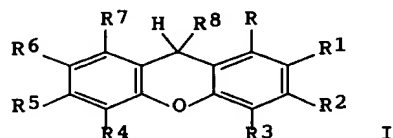


L28 ANSWER 22 OF 46 CAPLUS COPYRIGHT 2000 ACS  
 AN 1985:524501 CAPLUS  
 DN 103:124501  
 TI Heat-stable antioxidants for organic compounds  
 PA Mitsui Petrochemical Industries, Ltd., Japan  
 SO Jpn. Kokai Tokkyo Koho, 10 pp.  
 CODEN: JKXXAF  
 DT Patent  
 LA Japanese  
 FAN. CNT 1

	PATENT NO.	KIND	DATE	APPLICATION NO.	DATE
PI	JP--60088087-	A2	19850517	1983JP-0195330	19831020
GI					



AB An org. compd. for use at high temp. without degrdn. contains a light stabilizer and a heat-stable antioxidant I (R-R7 = H, alkyl, cycloalkyl, aryl, aralkyl, alkoxy, acyloxy, hydroxy, halogen, amino, nitro; R8 = H, alkyl, cycloalkyl, aryl, aralkyl, hydroxy, halogen, carboxy, carboalkoxy). Thus, a polypropylene [9003-07-0] compn. contg. xanthene [92-83-1] 0.1, Sanol LS 770 [52829-07-9] 0.05, and Ca stearate 0.1 phr exhibited melt flow rate (ASTM D 1238) 2.6 g/10 min after pelletized at 280.degree. (1.4 g/10 min, initially), compared with 6.4 g/10 min for a compn. contg. Irganox 1010 instead of xanthene.

IT 9003-07-0

(antioxidants for, xanthene derivs. as heat-resistant)

IT 92-83-1 13333-91-0

(antioxidants, heat-stable, for plastics for use at high temp.)

⑩ 日本国特許庁 (J P) ⑪ 特許出願公開  
⑫ 公開特許公報 (A) 昭60-88087

⑬ Int. Cl.<sup>4</sup> 識別記号 庁内整理番号 ⑭ 公開 昭和60年(1985)5月17日  
C 09 K 15/06 7003-4H  
C 07 D 311/82 6640-4C  
311/84 6640-4C  
C 08 K 5/12 CAB 6681-4J  
5/10 CAB 6681-4J 審査請求 未請求 発明の数 1 (全10頁)

⑮ 発明の名称 安定化された有機化合物

⑯ 特 願 昭58-195330

⑰ 出 願 昭58(1983)10月20日

⑱ 発 明 者 河 本 圭 司 広島県佐伯郡廿日市町阿品四丁目30番6号  
⑲ 発 明 者 山 中 徹 大竹市御園1丁目2番6号  
⑲ 発 明 者 石 徳 武 山口県玖珂郡和木二丁目4番8号  
⑳ 出 願 人 三井石油化学工業株式 東京都千代田区額田3丁目2番5号  
会社  
㉑ 代 理 人 弁理士 山 口 和

明 細 書

1. 発明の名称

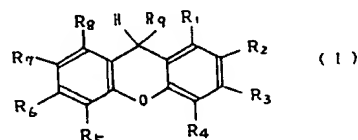
安定化された有機化合物

2. 特許請求の範囲

(1) 有機化合物と光安定剤および下記的一般式

(1) で示される化合物とからなることを特徴とする安定化された有機化合物。

一般式、



(ここで R<sub>1</sub>~R<sub>9</sub>は、水素、置換されてもよいアルキル、シクロアルキル、アリールまたはアルアルキル、アルコキシ、アシルオキシ、ヒドロキシル、ハロゲン、アミノ、ニトロであり、各同一または異ついてもよい。Rは、水素、置換されてもよいアルキル、シクロアルキル、アリールまたはアルアルキル、ヒド

ロキシル、ハロゲン、カルボキシル、カルボアルコキシである。)

(2) 有機化合物 100重量部に対して光安定剤の配合割合が 0.001ないし10重量部である特許請求の範囲第1項記載の安定化された有機化合物。

(3) 有機化合物 100重量部に対して一般式 (1) で示される化合物の配合割合が 0.001ないし10重量部である特許請求の範囲第1項または第2項に記載の安定化された有機化合物。

3. 発明の詳細な説明

本発明は安定化された有機化合物に関する。さらに詳しくは、高温雰囲気下に晒されても酸化による劣化を起こすことのない有機化合物に関する。

有機化合物は酸素の存在下で熱を受けると酸化反応が促進されて劣化を起こす。このため通常は有機化合物中に酸化防止剤を配合して酸化反応を防止することが行われている。

たとえば代表的な例である合成樹脂の成形加工、とくに熱可塑性樹脂の溶融成形加工のように酸素の存在下で高い熱や大きな剪断応力を受けるような場合には、酸化反応が著しく促進されて樹脂の劣化が生じる。劣化した樹脂は着色していたりまたは機械的強度が低下していたりして、製品としての価値がなくなること多い。したがって合成樹脂の成形加工の際には酸化防止剤の併用が必要不可欠である。

ところで合成樹脂などの有機化合物の成形や使用分野によつては、200℃を越える、時には300℃以上の温度領域で成形されたり使用されたりすることがある。このような極めて温度の高い領域では、従来から知られている酸化防止剤の多くは、それ自体が分解を起こして、十分な酸化反応抑制効果を示さないものが多い。このため低い温度領域から高い温度領域に亘り酸化反応の抑制効果を示す酸化防止剤が渴望されている。

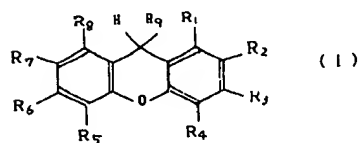
本発明者らは、かかる現状に鑑み、広い温度範囲に亘り酸化防止効果を示す安定剤が得られない

か鋭意研究を重ねた結果、従来増感剤として知られている、すなわち合成樹脂に添加すると光分解性を付与する性質を有したキサンテン類が酸化防止効果を示すことを見出した。しかし単にキサンテン類を添加しても耐光安定性に問題があり、用途分野が制限されてしまう。そこで光安定剤を併用すると、光に晒されても分解が生ぜず本発明の目的が達成できることを見出した。

このように光分解性を促進する化合物と光分解性を抑制する化合物を同時に併用することによつて、何等実用上の問題なく耐熱安定性を付与できることは、従来の知見からは全く予想できるものではなかつた。

すなわち本発明は、有機化合物と光安定剤および下記一般式(1)で示される化合物とからなることを特徴とする安定化された有機化合物に関する。

一般式、



(ここでR<sub>1</sub>~R<sub>9</sub>は、水素、置換されてもよいアルキル、シクロアルキル、アリールまたはアルアルキル、アルコキシ、アシルオキシ、ヒドロキシル、ハロゲン、アミノ、ニトロであり、各同一または異つていてもよい。R<sub>9</sub>は、水素、置換されてもよいアルキル、シクロアルキル、アリールまたはアルアルキル、ヒドロキシル、ハロゲン、カルボキシル、カルボアルコキシである。)

本発明の一般式(1)で示される化合物は基本的にはキサンテンまたはその誘導体であるが、本発明の目的である熱に対する酸化防止作用を有するためには9位に少なくとも1個の水素原子が付いていなくてはならない。ここで一般式(1)で示されるR<sub>1</sub>~R<sub>9</sub>が取りえる基としては、

(1)水素

(2)アルキル：好ましくは炭素原子数1~8のアルキルであつて、たとえばメチル、エチル、プロピル、イソプロピル、ブチル、sec-ブチル、tert-ブチル、ペンチル、sec-ペンチル、tert-ペンチル、ヘキシル、オクチル、1,1,3,3-テトラメチルブチルなどであつて、これらの水素原子は他の原子または置換基と置換されていてもかまわない。

(3)シクロアルキル：好ましくは炭素原子数5~8のシクロアルキルであつて、たとえばシクロペンチル、シクロヘキシル、α-メチルシクロヘキシル、シクロオクチルなどであつて、これらの水素原子は他の原子または置換基と置換されていてもかまわない。

(4)アリール：好ましくは炭素原子数6~20のアリールであつて、たとえばフェニル、o-トリル、m-トリル、p-トリル

ル、2,3-キシリル、2,4-キシリル、2,5-キシリル、メシチル、ナフチル、アントリルなどであつて、これらの水素原子は他の原子または置換基と置換されていてもかまわない。

(5) アルアルキル：好ましくは炭素原子数7~20のアルアルキルであつて、たとえばベンジル、フェニルメチル、メチルベンジル、ナフチルメチルなどであつて、これらの水素原子数は他の原子または置換基と置換されていてもかまわない。

(6) アルコキシ：好ましくは炭素原子数1~18のアルコキシであつて、たとえばメトキシ、エトキシ、プロポキシ、イソプロポキシ、ブトキシ、イソブトキシ、sec-ブトキシ、ペンチルオキシ、オクタデシルオキシなどである。

(7) アシルオキシ：好ましくは炭素原子数2~18のアシルオキシであつて、たとえばア

セトキシ、プロピオニルオキシ、ブチリルオキシ、イソブチリルオキシ、バレリルオキシ、イソバレニルオキシ、ステアリルオキシなどである。

(8) ヒドロキシル

(9) 塩素、フッ素または臭素などのハロゲン

OH アミノ

OH ニトロ

などが例示できる。R<sub>1</sub>~R<sub>8</sub>は上記に示した基を各同一または異なつて取ることができる。

R<sub>9</sub>が取りうる基は、R<sub>1</sub>~R<sub>8</sub>と同様に水素、置換してもよいアルキル、シクロアルキル、アリアルまたはアルアルキル、ヒドロキシル、ハロゲンのほか、カルボキシルまたはカルボアルコキシであつてもよい。カルボアルコキシとしては、炭素原子数が2~18のものが好ましく、たとえばメトキシカルボニル、エトキシカルボニル、プロポキシカルボニル、イソプロポキシカルボニル、ブトキシカルボニル、イソブトキシカルボニル、オクタデシルオキシカルボニルなどが例示できる。

一般式(1)で示される化合物の具体例は、キサンテン、2,7-ジメチルキサンテン、3,6-ジメチルキサンテン、4,5-ジメチルキサンテン、1,8-ジメチル-4,5-ジイソプロピルキサンテン、9-フェニルキサンテン、2-ベンジルキサンテン、9-ベンジルキサンテン、9-p-トリルキサンテン、2,7-ジメチル-9-フェニルキサンテン、9-ヒドロキシキサンテン、9-カルボキシキサンテン、9-メトキシカルボニルキサンテンなどを例示することができる。

これら一般式(1)で示される化合物を合成するには周知の合成法が利用でき、たとえば

(i) 2,2-ジヒドロキシベンゾフェノンをおよびヨウ化水素の存在下に加熱する方法、

(ii) キサントン類をナトリウムおよびアルコールで還元する方法、

(iii) クレゾール類を硫酸存在下に加熱する方法などが例示できる。

一般式(1)で示される化合物の使用割合は、対象となる有機化合物の種類によつても異なるが、

概ね有機化合物 100重量部に対して 0.001ないし 10重量部、とくに0.01ないし 3重量部が好適な割合である。使用割合が前記範囲をはずれると酸化防止効果が充分でないか、もしくは有機化合物が本来有している優れた性質を損なつたり、経済的に不利になつたりする。

本発明の他の成分である光安定剤は周知の安定剤が使用できる。

これらの光安定剤としてはたとえば、2-ヒドロキシ-4-メトキシベンゾフェノン、2-ヒドロキシ-4-n-オクトキシベンゾフェノン、2,2'-ジヒドロキシ-4-メトキシベンゾフェノン、2,4-ジヒドロキシベンゾフェノンなどのヒドロキシベンゾフェノン類、2-(2'-ヒドロキシ-3'-tert-ブチル-5'-メチルフエニル)-5-クロロベンゾトリアゾール、2-(2'-ヒドロキシ-3',5'-ジ-tert-ブチルフエニル)-5-クロロベンゾトリアゾール、2-(2'-ヒドロキシ-5'-メチルフエニル)ベンゾトリアゾール、2-(2'-ヒドロキシ-3',5'-ジ-tert-アミルフエニル)ベンゾトリアゾールなどが例示できる。

ニル)ベンゾトリアゾールなどのベンゾトリアゾール類、フェニルサリシレート、*p*-tert-ブチルフェニルサリシレート、2,4-ジ-tert-ブチルフェニル-3,5-ジ-tert-ブチル-4-ヒドロキシベンゾエート、ヘキサデシル-3,5-ジ-tert-ブチル-4-ヒドロキシベンゾエートなどのベンゾエート類、2,2'-チオビス(4-tert-オクチルフェノール)Ni塩、(2,2'-チオビス(4-tert-オクチルフェノール))<sub>n</sub>-n-ブチルアミンNi、(3,5-ジ-tert-ブチル-4-ヒドロキシベンジル)ホスホン酸モノエチルエステルNi塩などのニッケル化合物類、 $\alpha$ -シアノ- $\beta$ -メチル- $\beta$ -(*p*-メトキシフェニル)アクリル酸メチルなどの置換アクリロニトリル類及びN-2-エチルフェニル-N'-2-エトキシ-5-tert-ブチルフェニルシウ酸ジアミド、N-2-エチルフェニル-N'-2-エトキシフェニルシウ酸ジアミドなどのシウ酸ジアニリド類、ビス(2,2,6,6-テトラメチル-4-ピペリジン)セバシエート、ポリ(16-(1,1,3,3-テトラメチルブチル)イミ

ノ1-1,3,5-トリアジン-2,4-ジイル(4-(2,2,6,6-テトラメチルピペリジル)イミノ)ヘキサメチレン)、2-(4-ヒドロキシ-2,2,6,6-テトラメチル-1-ピペリジル)エタノールとコハク酸ジメチルとの縮合物などのヒンダードアミン化合物類が挙げられる。

光安定剤の使用割合は対象となる有機化合物の種類によっても異なるが、概ね有機化合物100重量部に対して0.001ないし10重量部、とくに0.01ないし3重量部が好ましい割合である。使用割合が前記範囲をはずれると耐候安定性が劣つて製品価値を低下させるか、有機化合物が本来有している優れた性質を損なつたりする。

本発明に使用できる有機化合物としては、以下の有機化合物が例示できる。

(A) 1個または2個の不飽和結合を有する炭化水素から誘導される重合体、

具体的にはポリオレフィンたとえば架橋構造を有していてもよいポリエチレン、ポリプロピレン、ポリイソブチレン、ポリメチルブテン

1、ポリ4-メチルペンテン-1、ポリブテン-1、ポリイソプレン、ポリブタジエン、ポリスチレン、

または前記の重合体を構成するモノマー同志の共重合体たとえばエチレン・プロピレン共重合体、プロピレン・ブテン-1共重合体、プロピレン・イソブチレン共重合体、スチレン・イソブチレン共重合体、スチレン・ブタジエン共重合体、エチレンおよびプロピレンとジエンたとえばヘキサジエン、シクロペンタジエン、エチリデンノルボネンなどとの3元共重合体、

あるいはこれらの重合体のブレンド物、グラフト重合体、ブロック共重合体など、

(B) ハロゲン含有ビニル重合体、

具体的にはポリ塩化ビニル、ポリ塩化ビニリデン、ポリフッ化ビニル、ポリクロロブレン、塩素化ゴムなど、

(C)  $\alpha$ 、 $\beta$ -不飽和酸とその誘導体から誘導される重合体、

具体的にはポリアクリレート、ポリメタクリ

レート、ポリアクリルアミド、ポリアクリロニトリル、

または前記の重合体を構成するモノマーとその他の共重合可能なモノマーとの共重合体たとえば、アクリロニトリル・ブタジエン・スチレン共重合体、アクリロニトリル・スチレン共重合体、アクリロニトリル・スチレン・アクリル酸エステル共重合体など、

(D) 不飽和アルコールおよびアミンまたはそのアシル誘導体またはアセタールから誘導された重合体、

具体的にはポリビニルアルコール、ポリ酢酸ビニル、ポリステアリン酸ビニル、ポリ安息香酸ビニル、ポリマレイン酸ビニル、ポリビニルブチラール、ポリアリルフタレート、ポリアリルメラミン、

または前記重合体を構成するモノマーとその他の共重合可能なモノマーとの共重合体たとえばエチレン・酢酸ビニル共重合体など、

(E) エポキシドから誘導された重合体、

具体的にはポリエチレンオキシドまたはビスグリシジルエーテルから誘導された重合体など  
(F) ポリアセタール、

具体的にはポリオキシメチレン、ポリオキシエチレン、コモノマーとしてエチレンオキシドを含むようなポリオキシメチレンなど、

(G) ポリフエニレンオキシド、

(H) ポリイソボネート、

(I) ポリスルフォン、

(J) ポリウレタンおよび尿素樹脂

(K) シアミンおよびジカルボン酸および／またはアミノカルボン酸または相応するラクタムから誘導されたポリアミドおよびコポリアミド、

具体的にはナイロン6、ナイロン66、ナイロン11、ナイロン12など、

(L) ジカルボン酸およびジアルコールおよび／またはオキシカルボン酸または相応するラクトンから誘導されたポリエステル、

具体的にはポリエチレンテレフタレート、ポリブチレンテレフタレート、ポリ1,4-ジメチロ

ール・シクロヘキサントレフタレートなど、

(M) アルデヒドとフェノール、尿素またはメラミンとから誘導された架橋構造を有した重合体

具体的にはフェノール・ホルムアルデヒド樹脂、尿素・ホルムアルデヒド樹脂、メラミン・ホルムアルデヒド樹脂など、

(N) アルキド樹脂、

具体的にはグリセリン・フタル酸樹脂など、

(O) 飽和および不飽和ジカルボン酸と多価アルコールとのコポリエステルから誘導され、架橋剤としてビニル化合物を使用して得られる不飽和ポリエステル樹脂ならびにハロゲン含有改質樹脂、

(P) 天然重合体、

具体的にはセルロース、ゴム、蛋白質、

あるいはそれらの誘導体たとえば酢酸セルロース、プロピオン酸セルロース、酢酸セルロース、セルロースエーテルなど、

(Q) その他の有機化合物、

具体的には鉱油、動植物油、ろうなど

本発明の一般式(1)で示される化合物は200℃を越すような高温領域とくに250℃を越すような温度さらには300℃を越えるような温度でも充分な酸化防止作用を発揮するので、このような高温領域で成形する合成樹脂に配合することによって、成形加工時の熱や剪断応力による樹脂の酸化劣化を防止することができる。通常このような高温で成形加工する例としては、熱可塑性樹脂と光安定剤および一般式(1)の化合物をリボンブレンダー、タンブラーブレンダー、ヘンシェルミキサーなどで混合あるいは混合後押出機、バンパリーミキサー、二本ロールなどで溶融混合するか炭化水素や芳香族溶媒に溶解してポリマー溶液に混合し、その後単軸押出機、ベント式押出機、二本スクリーン押出機、三本スクリーン押出機、円錐型二本スクリーン押出機、コニューダー、ブラティファイケーター、ミクストルーダー、二軸コンカルスクリーン押出機、遊星ねじ押出機、歯車型押出機、スクリーンレス押出機などを用いて押出成形、射出成形、ブロー成形などを行う。

また本発明においては、その他公知の種々の配合剤を併用してもよい。このような配合剤としてはたとえばフェノール系または硫黄系酸化防止剤が例示できる。フェノール系酸化防止剤としては、たとえば2,6-ジ-tert-ブチル-p-クレゾール、ステアシル(3,3-ジメチル-4-ヒドロキシベンジル)チオグリコレート、ステアシル-β-(4-ヒドロキシ-3,5-ジ-tert-ブチルフェノール)プロピオネート、ジステアシル-3,5-ジ-tert-ブチル-4-ヒドロキシベンジルホスホネート、2,4,6-トリス(3,5-ジ-tert-ブチル-4'-ヒドロキシベンジルチオ)-1,3,5-トリアジン、ジステアシル(4-ヒドロキシ-3-メチル-5-tert-ブチルベンジル)マロネート、2,2'-メチレンビス(4-メチル-6-tert-ブチルフェノール)、4,4'-メチレンビス(2,6-ジ-tert-ブチルフェノール)、2,2'-メチレンビス(6-(1-メチルシクロヘキシル)p-クレゾール)、ビス(3,5-ビス(4-ヒドロキシ-3-tert-ブチルフェニル)ブチリクアジド)グリコールエステル、

4,4'-ブチリデンビス(6-tert-ブチル-m-クレゾール)、1,1,3-トリス(2-メチル-4-ヒドロキシ-5-tert-ブチルフェニル)ブタン、ビス(2-tert-ブチル-4-メチル-6-(2-ヒドロキシ-3-tert-ブチル-5-メチルベンジル)フェニル)テレフタレート、1,3,5-トリス(2,6-ジメチル-3-ヒドロキシ-4-tert-ブチル)ベンジルイソシアヌレート、1,3,5-トリス(3,5-ジ-tert-ブチル-4-ヒドロキシベンジル)-2,4,6-トリメチルベンゼン、テトラキス(メチレン-3-(3,5-ジ-tert-ブチル-4-ヒドロキシフェニル)プロピオネート)メタン、1,3,5-トリス(3,5-ジ-tert-ブチル-4-ヒドロキシベンジル)イソシアヌレート、1,3,5-トリス(3,5-ジ-tert-ブチル-4-ヒドロキシフェニル)プロピオニルオキシエチル)イソシアヌレート、2-オクチルチオ-4,6-ジ(4-ヒドロキシ-3,5-ジ-tert-ブチル)フェノキシ-1,3,5-トリアジン、4,4'-チオビス(6-tert-ブチル-m-クレゾール)などのフェノール類及び4,4'-

ブチリデンビス(2-tert-ブチル-5-メチルフェノール)の炭酸オリゴエステル(例えば重合度2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10など)などの多価フェノール炭酸オリゴエステル類が挙げられる。

硫黄系抗酸化剤としてはたとえばジラウリル、ジミリスチル、ジステアリルなどのジアルキルチオジプロピオネート及びブチル、オクチル、ラウリル、ステアリルなどのアルキルチオプロピオン酸の多価アルコール(例えばグリセリン、トリメチロールエタン、トリメチロールプロパン、ペンタエリスリトール、トリスヒドロキシエチルイソシアヌレート)のエステル(例えばペンタエリスリトールテトララウリルチオプロピオネート)が挙げられる。

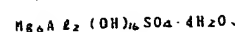
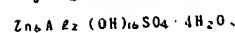
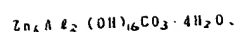
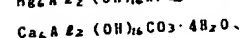
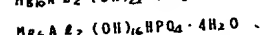
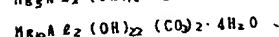
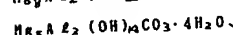
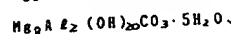
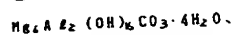
また別には含リン化合物を配合してもよく、たとえばトリオクチルホスファイト、トリラウリルホスファイト、トリデシルホスファイト、オクチル-ジフェニルホスファイト、トリス(2,4-ジ-tert-ブチルフェニル)ホスファイト、トリフェニルホスファイト、トリス(ブトキシエチル)ホスファイト、トリス(ノニルフェニル)ホスファイト、ジステアリルペンタエリスリトールジホスファイト、テトラ(トリデシル)-1,1,3-トリス(2-メチル-5-tert-ブチル-4-ヒドロキシフェニル)ブタンジホスファイト、テトラ(C<sub>6</sub>混合アルキル)-4,4'-イソプロピリデンジフェニルジホスファイト、テトラ(トリデシル)-4,4'-ブチリデンビス(3-メチル-6-tert-ブチルフェノール)ジホスファイト、トリス(3,5-ジ-tert-ブチル-4-ヒドロキシフェニル)ホスファイト、トリス(モノ・ジ混合ノニルフェニル)ホスファイト、水素化-4,4'-イソプロピリデンジフェノールポリホスファイト、ビス(オクチルフェニル)-ビス(4,4'-ブチリデンビス(3-メチル-6-tert-ブチルフェノール))-1,6-ヘキサングオールジホスファイト、フェニル-4,4'-イソプロピリデンジフェノール-ペンタエリスリトールジホスファイト、ビス(2,4-ジ-tert-ブチルフェニル)ペンタエリスリトールジホスファイト、ビス(2,6-ジ-tert-ブチル-4-メチルフェニル)ペンタエリスリトールジホスファイト、トリス(4,4'-イソプロピリデンビス(2-tert-ブチルフェノール))ホスファイト、フェニル-ジイソデシルホスファイト、ジ(ノニルフェニル)ペンタエリスリトールジホスファイト、トリス(1,3-ジステアロイルオキシイソプロピル)ホスファイト、4,4'-イソプロピリデンビス(2-tert-ブチルフェノール)-ジ(ノニルフェニル)ホスファイト、9,10-ジ-ヒドロ-9-オキサ-10-ホスファアフェナンスレン-10-オキサイド、テトラキス(2,4-ジ-tert-ブチルフェニル)-4,4'-ビフェニレンジホスホナイトなどが挙げられる。

また6-ヒドロキシクロマン誘導体たとえば $\alpha$ 、 $\beta$ 、 $\gamma$ 、 $\delta$ の各種トコフェロールやこれらの混合

また別には含リン化合物を配合してもよく、たとえばトリオクチルホスファイト、トリラウリルホスファイト、トリデシルホスファイト、オクチル-ジフェニルホスファイト、トリス(2,4-ジ-tert-ブチルフェニル)ホスファイト、トリフェニルホスファイト、トリス(ブトキシエチル)ホスファイト、トリス(ノニルフェニル)ホスファイト、ジステアリルペンタエリスリトールジホスファイト、テトラ(トリデシル)-1,1,3-トリス(2-メチル-5-tert-ブチル-4-ヒドロキシフェニル)ブタンジホスファイト、テトラ(C<sub>6</sub>混合アルキル)-4,4'-イソプロピリデンジフェニルジホスファイト、テトラ(トリデシル)-4,4'-ブチリデンビス(3-メチル-6-tert-ブチルフェノール)ジホスファイト、トリス(3,5-ジ-tert-ブチル-4-ヒドロキシフェニル)ホスファイト、トリス(モノ・ジ混合ノニルフェニル)ホスファイト、水素化-4,4'-イソプロピリデンジフェノールポリホスファイト、ビス(オクチルフェニル)-ビス(4,4'-ブチリデンビス(3-メチル-6-tert-ブチルフェノール))-1,6-ヘキサングオールジホスファイト、フェニル-4,4'-イソプロピリデンジフェノール-ペンタエリスリトールジホスファイト、ビス(2,4-ジ-tert-ブチルフェニル)ペンタエリスリトールジホスファイト、ビス(2,6-ジ-tert-ブチル-4-メチルフェニル)ペンタエリスリトールジホスファイト、トリス(4,4'-イソプロピリデンビス(2-tert-ブチルフェノール))ホスファイト、フェニル-ジイソデシルホスファイト、ジ(ノニルフェニル)ペンタエリスリトールジホスファイト、トリス(1,3-ジステアロイルオキシイソプロピル)ホスファイト、4,4'-イソプロピリデンビス(2-tert-ブチルフェノール)-ジ(ノニルフェニル)ホスファイト、9,10-ジ-ヒドロ-9-オキサ-10-ホスファアフェナンスレン-10-オキサイド、テトラキス(2,4-ジ-tert-ブチルフェニル)-4,4'-ビフェニレンジホスホナイトなどが挙げられる。

物、2-(4-メチル-ペンタ-3-エニル)-6-ヒドロキシクロマンの2,5-ジメチル置換体、2,5,8-トリメチル置換体、2,5,7,8-テトラメチル置換体、2,2,7-トリメチル-5-tert-ブチル-6-ヒドロキシクロマン、2,2,5-トリメチル-7-tert-ブチル-6-ヒドロキシクロマン、2,2,5-トリメチル-6-tert-ブチル-6-ヒドロキシクロマン、2,2-ジメチル-5-tert-ブチル-6-ヒドロキシクロマンなど、また別には一般式  $MxAl_y(OH)_{2x+3y-2z}(A)z \cdot aH_2O$

(ここでMはMg、CaまたはZn、Aは水酸基以外のアニオン、x、yおよびzは正数、aは0または正数をあらわす)で示される複化合物、たとえば



$Mg_6Al_2(OH)_{12}CO_3 \cdot 3H_2O$ などを配合してもよい。

成形加工性改善のため滑剤を配合してもよく、たとえばパラフィンワックス、ポリエチレンワックス、ポリプロピレンワックスなどの脂肪族炭化水素類、カプリン酸、ラウリン酸、ミリスチン酸、パルミチン酸、マーガリン酸、ステアリン酸、アラキジン酸、ペヘニン酸などの高級脂肪酸類またはこれらの金属塩類、すなわちリチウム塩、カルシウム塩、ナトリウム塩、マグネシウム塩、カリウム塩など、パルミチルアルコール、セチルアルコール、ステアシルアルコールなどの脂肪族アルコール類、カブロン酸アミド、カプリル酸アミド、カプリン酸アミド、ラウリン酸アミド、ミリスチン酸アミド、パルミチン酸アミド、ステアリン酸アミドなどの脂肪族アミド類、脂肪酸とアルコールとのエステル類、フルオロアルキルカルボン酸またはその金属塩、フルオロアルキルスルホン酸

金属塩などのフッ素化合物類が挙げられる。

その他必要に応じて、造粒剤、帯電防止剤、可塑剤、スリッパ剤、アンチブロッキング剤、難燃剤、無機または有機の充填剤、顔料、染料など通常配合される化合物も併用することができる。

以下、実施例により本発明の内容を説明するが、本発明はこれらの実施例に制限されるものではなく、その目的を損われない限り、如何なる態様も取り得る。

#### 実施例1~4および比較例1~2

メルトフローレート(以下MFRと略称する)  $1.4g/10min$  (ASTM D 1238, L)、密度  $0.912g/cm^3$  (ASTM D 1505) のポリプロピレン 100重量部に、第1表に示す化合物を配合してヘンシエルミキサーで混合したのち、20mmφの押出機にて280℃で造粒した。製造したペレットのMFR (ASTM D 1238, L) および極限粘度(以下〔η〕と略称する。135℃、デカリン)を第1表に示す。尚ポリプロピレンには、ハロゲン

補促剤としてステアリン酸カルシウムを0.1重量部配合してある。



第 1 表

例	配 合 物		M F R (g/10min)	(η) (dl/g)
	化 合 物 名	重量部		
実施例 1	キサンテン/サノール S770 1)	0.1/0.05	2.6	2.52
" 2	3,6-ジメチルキサンテン/サノール S770	0.1/0.05	2.7	2.50
" 3	9-フェニルキサンテン/チヌビン326 2)	0.1/0.05	4.2	2.24
" 4	9-カルボキシトサンテン/チヌビン326	0.1/0.05	4.2	2.25
比較例 1	Irganox 1010 3) /サノール S770	0.1/0.05	6.4	2.04
" 2	BHT 4) /チヌビン326	0.1/0.05	4.6	2.21

- 1) サノール S770 : ビス (2,2',6,6'-テトラメチル-4-ビペリジン) セバケート  
 2) チヌビン326 : 2-(2'-ヒドロキシ-3'-tert-ブチル-5'-メチルフエニル) 5-クロロベンゾトリアゾール  
 3) Irganox 1010 : テトラキス (メチレン-3-(3,5-ジ-tert-ブチル-4-ヒドロキシフェニル) プロピオネート) メタン  
 4) BHT : 3,5-ジ-tert-ブチル-4-ヒドロキシトルエン

実施例 5 ~ 7 および比較例 3 ~ 4

MFR 0.5g/10min (ASTM D 1238, 260℃、5kg)、密度 0.835g/10min (ASTM D 1505) のポリ 4-メチルペンテン-1 100重量部に、第 2 表に示す化合物を配合し、ヘンシェルミキサーで混合したのち、20mmφ押出機にて 340℃の温度で造粒した。製造したペレットの MFR (ASTM D 1238, 260℃、5kg) と (η) (135℃、デカリン) を第 2 表に示す。尚ポリ 4-メチルペンテン-1 には、同時にハロゲン促進剤としてステアリン酸亜鉛を 0.03 重量部配合してある。

第 2 表

例	配 合 物		M F R ( $g/10min$ )	(η) ( $dl/g$ )
	化 合 物 名	重 量 部		
実施例 5	キサンテン/サノール L S 770	0.25/0.25	26	2.07
" 6	3,6-ジメチルキサンテン/チヌビン 326	0.25/0.05	26	2.08
" 7	キサンテン/EPQ 5) /サノール L S 770	0.05/0.05/0.05	20	2.26
比較例 3	Irganox 1010/サノール L S 770	0.25/0.05	25	1.55
" 4	Irganox 1010/EPQ/サノール L S 770	0.05/0.05/0.05	20	1.65

5) EPQ: テトラキス (2,4-ジ-tert-ブチルフェニル) 2,4-ビスフェニレンジホスホナイト

## 実施例 8 および比較例 8

実施例 1 と同じポリプロピレン 100重量部に、第 4 表に示す化合物を配合し、ヘンシエルミキサーで混合したのと同様にして 280℃で造粒した。得られたペレットの MFR および (η) を第 4 表に示す。

次いでペレットより 200℃でプレス成形し、厚さ 0.5mm のプレスシートを作成し、該シートから長さ 5cm のタンベル試験片を打抜き、ASTM D 1499 に準じて耐候性試験を行った。測定条件はブラックパネル温度  $63 \pm 3$ ℃、水噴霧 (12 分間) 1 回/1 時間であり、評価は試験前後における引張破断伸び残率で行った。

表 3

例	配 合 物		M F R (g/10min)	(η) (dl/g)	引張り破断点伸び残率(%)		
	化 合 物 名	重 量 部			100時間	300時間	400時間
実施例 8	キサンテン	0.05	3.1	2.35	92	85	60
	サノール L S 770	0.05					
	Irganox 1076 6)	0.1					
	Irganox 1010	0.1					
比較例 5	キサンテン	0.05	3.0	2.37	65	9	0
	Irganox 1076	0.1					
	Irganox 1010	0.1					

6) Irganox 1076: n-オクタデシル-3-(4-ヒドロキシ-3,5-ジ-tert-ブチルフェノール) プロピオネート

#### 実施例 9 および比較例 6

ポリカーボネート（帝人バーライト）を粗粉末に粉碎後、120℃、24時間で真空乾燥した。乾燥後のポリカーボネート粉末 100重量部にキサンテンおよびサノール L S 770 を 0.1重量部ずつ配合し、20mmφ押出機にて 340℃で造粒した。得られたペレットはほとんど着色していなかった。

一方キサンテンの代わりに Irganox 100（4-ヒドロキシメチル-2,6-ジ-tert-ブチルフェノール）を 0.1重量部配合したものは黄色に着色していた。

出願人 三井石油化学工業株式会社  
代理人 山 口 和